

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

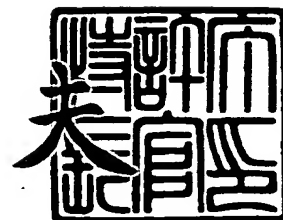
出願年月日 2002年10月23日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-308639  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [J P 2002-308639.]

出願人 株式会社小松製作所  
Applicant(s): 小松ゼノア株式会社

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2003年 9月 9日  
今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 PMKT1157

【提出日】 平成14年10月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 9/16

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア株式会社 川越工場内

【氏名】 横尾 勝実

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア株式会社 川越工場内

【氏名】 荻原 俊文

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社小松製作所

【代表者】 坂根 正弘

【特許出願人】

【識別番号】 000184632

【氏名又は名称】 小松ゼノア株式会社

【代表者】 戸倉 幸男

【代理人】

【識別番号】 100073863

【弁理士】

【氏名又は名称】 松澤 統

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065157

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 作業車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外面を略円弧状に成形した鑄造製のカウンタウエイトであって、前記カウンタウエイトは、下部において、左方および右方に略円弧状に延びる延長部を形成し、かつ前記延長部の先端部と前記カウンタウエイトの中央部の下部には、下部取付け座を設けるとともに、前記カウンタウエイトの上面には、キャノピー取付け座を設けたカウンタウエイトと、屋根部と、前記屋根部を支持する左右に立設した真直ぐな支柱と、前記支柱の下端部を固着する鑄造製の下部取付け部材とを有するキャノピーとを備え、前記キャノピーが前記カウンタウエイトに載置されること特徴とする作業車両。

【請求項 2】 前記カウンタウエイトの中央部に、点検穴を設けた請求項 1 記載の作業車両

【請求項 3】 キャノピー取付け用タップ穴と、前記カウンタウエイトへの取付け用タップ穴とを穿設したスペーサを介して、前記キャノピーを前記カウンタウエイトに載置した請求項 1 または請求項 2 記載の作業車両。

【請求項 4】 前記スペーサの左右の端部に、フロア取付け部を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、作業車両に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 7 に都市土木工事等に多用されている小形掘削作業車両の一例を示す。該小形掘削作業車両は、作業装置 90 の装着位置と反対側に作業装置にかかる荷重に対して車両のバランスをとるためのカウンタウエイト 100 を配設すると同時に、キャノピー 200 を備えている。しかし近年、安全性向上の要求が高まるにつれ、車両が転倒した際にオペレータの安全を確保するため、ISO 規格などに規定

された強度基準に適合する運転者保護構造、即ち ROPS (Roll-over Protective Structure) を備えたキャノピ、またはキャブが要求されるケースが増えている。

#### 【0003】

図8は、小型掘削作業車に装着される従来のROPSキャノピの一例を示す分解斜視図である。図8に示すように、フレーム150に板金構成のROPSキャノピ支持部材110を取付け、該ROPSキャノピ支持部材110の上に板金構成のキャノピ210を取り付けて規定の強度をもたせることによってROPSキャノピを構成している（例えば、非特許文献1参照。）。

#### 【0004】

また、例えば図9に示すように、カウンタウエイト120を上方側に延設し、カウンタウエイト120の上端側にキャノピ220を支持するサポート部材221を設けてキャノピ220を支持するように構成しているものも知られている（例えば、特許文献1参照。）。

#### 【0005】

##### 【非特許文献1】

「Bobcat、Model 56 Hydraulic Excavator Parts Manual」Melroe Company、1986年11月、p. A3

##### 【特許文献1】

特開平10-140607号公報（第2-5頁、第1-6図）

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

しかしながら、図8に示すような従来のROPSキャノピ支持部材110は、板金構成であるので、ROPSキャノピ210を支持する構造物として、規定の強度を確保するために、その構造が複雑になり、かつ重量が増大することにより、製造コストが大幅に上昇するという問題がある。

#### 【0007】

更に、図8に示すROPSキャノピ支持部材110の後部にはエンジン（図示

せず) が配設されているが、該 ROPS キャノピ支持部材 110 は、エンジンの点検、整備などを行うための作業の邪魔になり、エンジンの整備性に問題がある。

#### 【0008】

また、図 9 に示すようなカウンタウエイト 120 は、カウンタウエイト 120 を上方側に延設しているので、カウンタウエイト 120 の重心を後端側に寄せることができ、作業時の安定性が改善されるものの、ROPS キャノピを支持するカウンタウエイトとして、規定の強度を満足する構造物ではないので、キャノピ 220 は ROPS キャノピを構成することはできない。

#### 【0009】

本発明は、上記の従来構造の問題点に着目してなされたものであり、構造が簡単で製造コストが低減できる ROPS キャノピを備えるとともに、整備性を改善した作業車両を提供することを目的としている。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、本発明に係わる第 1 の発明は、外面を略円弧状に成形した鋳造製のカウンタウエイトであって、前記カウンタウエイトは、下部において、左方および右方に略円弧状に延びる延長部を形成し、かつ前記延長部の先端部と前記カウンタウエイトの中央部の下部には、下部取付け座を設けるとともに、前記カウンタウエイトの上面には、キャノピ取付け座を設けたカウンタウエイトと、

屋根部と、前記屋根部を支持する左右に立設した真直ぐな支柱と、前記支柱の下端部を固着する鋳造製の下部取付け部材とを有するキャノピとを備え、前記キャノピが前記カウンタウエイトに載置されること特徴とする。

#### 【0011】

第 1 の発明によると、外面を略円弧状に成形した鋳造製のカウンタウエイトであって、前記カウンタウエイトは、下部において、左方および右方に略円弧状に延びる延長部を形成し、かつ前記延長部の先端と前記カウンタウエイトの中央部の下部には、下部取付け座を設けているので、円弧状に離れた 3 箇所の下部取付

け座で、前記カウンタウェイトをフレームに取着することができる。これにより前記カウンタウェイトは外力に対して強固に固定されるので、前記カウンタウェイトの上面に取り付ける ROPS キャノピの台座として要求される規定の強度を確保することができる。また、屋根部を支持する左右に立設した支柱は真直ぐであるから、曲げ加工が困難な高強度の材料を使用することができ、かつ前記支柱の下端部を固着する下部取付け部材が鋳造製であるので、前記支柱の取付け部を、応力集中を軽減する滑らかな形状に成形することができる。従って、本構造により ROPS キャノピに要求される規定の強度を容易に得ることが可能となるので、4 本支柱に比べて前方視界の優れた 2 本支柱の ROPS キャノピを、軽量、かつ簡単な構成で製作することができる。

#### 【0012】

第 2 の発明は、第 1 の発明に基づき、前記カウンタウェイトの中央部に、点検穴を設けたことを特徴とする。

#### 【0013】

第 2 の発明によると、前記カウンタウェイトの中央部に、点検穴を設けているので、前記カウンタウェイトの前部のエンジンルームに配設されているエンジンのオイルレベルの点検や、フィルタの交換などの作業を容易に行うことができる。

#### 【0014】

第 3 の発明は、第 1 の発明に基づき、キャノピ取付け用タップ穴と、前記カウンタウェイトへの取付け用タップ穴とを穿設したスペーサを介して、前記キャノピを前記カウンタウェイトに載置したことを特徴とする。

#### 【0015】

第 3 の発明によると、キャノピ取付け用タップ穴と、前記カウンタウェイトへの取付け用タップ穴とを穿設したスペーサを介して、前記キャノピを前記カウンタウェイトに載置したので、前記カウンタウェイト上面のキャノピ取り付け座の幅を大きく形成せずに、該スペーサの幅を大きくすることによって前記キャノピの下部取り付け部材との当接部の幅を大きくできる。これにより、前記キャノピの取り付け強度を十分に確保することが可能となり、更に、カウンタウェイト上

面のキャノピ取り付け座の幅を大きく形成する必要がないので、エンジンルームのスペースを狭めることがない。

#### 【0016】

第4の発明は、第3の発明に基づき、前記スペーサの左右の端部に、フロア取付け部を備えたことを特徴とする。

#### 【0017】

第4の発明によると、前記スペーサの左右の端部に、フロア取付け部を備えたので、前記スペーサを前記カウンタウェイトに取り付けている取り付け用タップ穴に螺合するボルトを取り外すことにより、フロアは、キャノピを一体に固定した状態で、フロアの前端部に設けられたチルト用ヒンジのヒンジピンを中心にチルトすることができる。これによって、エンジンルームの上方の空間が広く開かれるので、点検・整備の作業が非常に容易になる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明に係る作業車両の実施形態について、図面を参照して詳述する。本発明に係わる作業車両の一例である小形掘削車両の外観の側面図を図1に示す。図1に示すように、フレーム（図示せず）の後端部にカウンタウェイト1が配設され、該カウンタウェイト1は、フレームの前端部に配設された作業装置9にかかる荷重に対してバランスをとる機能を果たしている。

#### 【0019】

図2はカウンタウェイト1と、カウンタウェイト1に載置されたキャノピ2の構成を示す斜視図である。カウンタウェイト1は鋳造製で外面を略円弧状に成形され、下部には、略円弧状に左方に延びる延長部11および右方に延びる延長部12を形成し、延長部11の先端部、および延長部12の先端部、および中央部の下部13に、左側の下部取り付け座11a、および右側の下部取り付け座12a、および中央の下部取り付け座13aをそれぞれ形成している。そして、カウンタウェイト1は、それぞれ略円弧状に離れた位置に設けられた下部取り付け座11aおよび下部取り付け座12aおよび下部取り付け座13aにおいて、ボルト14およびボルト15およびボルト16によってフレーム5（二点鎖線で示す



)に取着されているので、フレーム5に強固に固定することができる。これにより、車両の転倒時に、カウンタウエイト1、およびカウンタウエイト1の上面に取着されるR O P Sキャノピ2にかかる力を十分に受け止めることができる。

#### 【0020】

また、キャノピ2は、図3に示すカウンタウエイト1の上面16に穿設された複数のボルト穴17と、図2に示すキャノピ2の下部取り付けブラケット23のボルト穴23Aとに複数のボルト28を挿通し、ナット（図示せず）により締付けてカウンタウエイト1の上面に取り付けられている。そして、下部取り付けブラケット23は鋳造製であるので、屋根22を支持する左側の支柱21aおよび右側の支柱21bの、それぞれの取り付け部24aおよび取り付け部24bを、応力集中を軽減する滑らかな形状に成形して強度を向上することができ、かつ支柱21aおよび支柱21bは真直ぐな太いパイプを使用しているので、キャノピ2はR O P Sキャノピに要求される規定の強度を十分に確保することができる。

#### 【0021】

また、図2に示すように、カウンタウエイト1の中央部に、点検穴18を設けている。これにより、カウンタウエイト1の前部のエンジンルームに配設されているエンジン（図示せず）のオイルレベルの点検や、フィルタの交換などの作業が容易になる。

#### 【0022】

また、図4に示すように、スペーサ3を介してキャノピ2をカウンタウエイト1の上に載置しても良い。即ち、図5の部分断面図に示すように、スペーサ3にはキャノピ取り付け用のタップ穴31と、カウンタウエイトへの取付け用タップ穴32とを設けており、スペーサ3を複数のボルト33によってキャノピ2の下部取り付けブラケット23に取り付け、そのスペーサ3を複数のボルト34により、カウンタウエイト1に取り付けている。このため、カウンタウエイト1上面のキャノピ取り付け座16の幅を大きく形成せずに、スペーサ3の幅を大きくとることによってキャノピ2の下部取付けブラケット23との当接部の幅を大きくできるので、取り付け強度を十分に確保することが可能であるとともに、カウンタウエイト上面のキャノピ取り付け座16の幅を大きく形成する必要がないので

、エンジンルームのスペース 35 を狭めることがない。

### 【0023】

また、図 4 に示すように、スペーサ 3 の左右の端部には、後述するフロア 4 の左側の取付け部 3 a および右側の取り付け部 3 b を設けてある。図 5 においてスペーサ 3 をカウンタウエイト 1 に取り付けしている取り付け用タップ穴 3 2 に螺合するボルト 3 4 を取り外すことにより、フロア 4 がチルトした状態を示す図 6 のごとく、フロア 4 は、前端部に設けられたチルト用ヒンジのヒンジピン 4 1 を中心に、キャノピ 2 と一体に固定されたままチルトすることができる。これによって、エンジン 3 6 の上方の空間が広く開かれるので、点検・整備の作業が非常に容易になる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明に係わる作業車両の一例を示す側面図である。

#### 【図 2】

カウンタウエイトとキャノピの構成を示す斜視図である。

#### 【図 3】

カウンタウエイトの斜視図である。

#### 【図 4】

カウンタウエイトと、スペーサと、キャノピとの構成を示す斜視図である。

#### 【図 5】

カウンタウエイトにスペーサを介してキャノピを載置する取り付け部を示す部分断面図である。

#### 【図 6】

フロアがチルトした状態を示す図である。

#### 【図 7】

キャノピを有する作業車両の一例を示す側面図である。

#### 【図 8】

従来の ROPS キャノピと、カウンタウエイトと、フレームとの構成を示す分解図である。

【図 9】

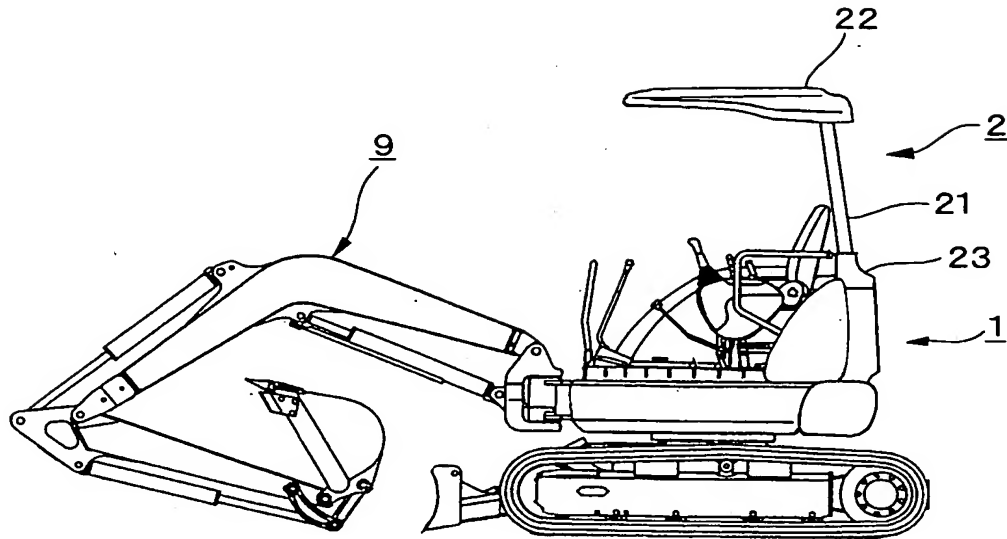
従来の作業車両の一例を示す側面図である。

【符号の説明】

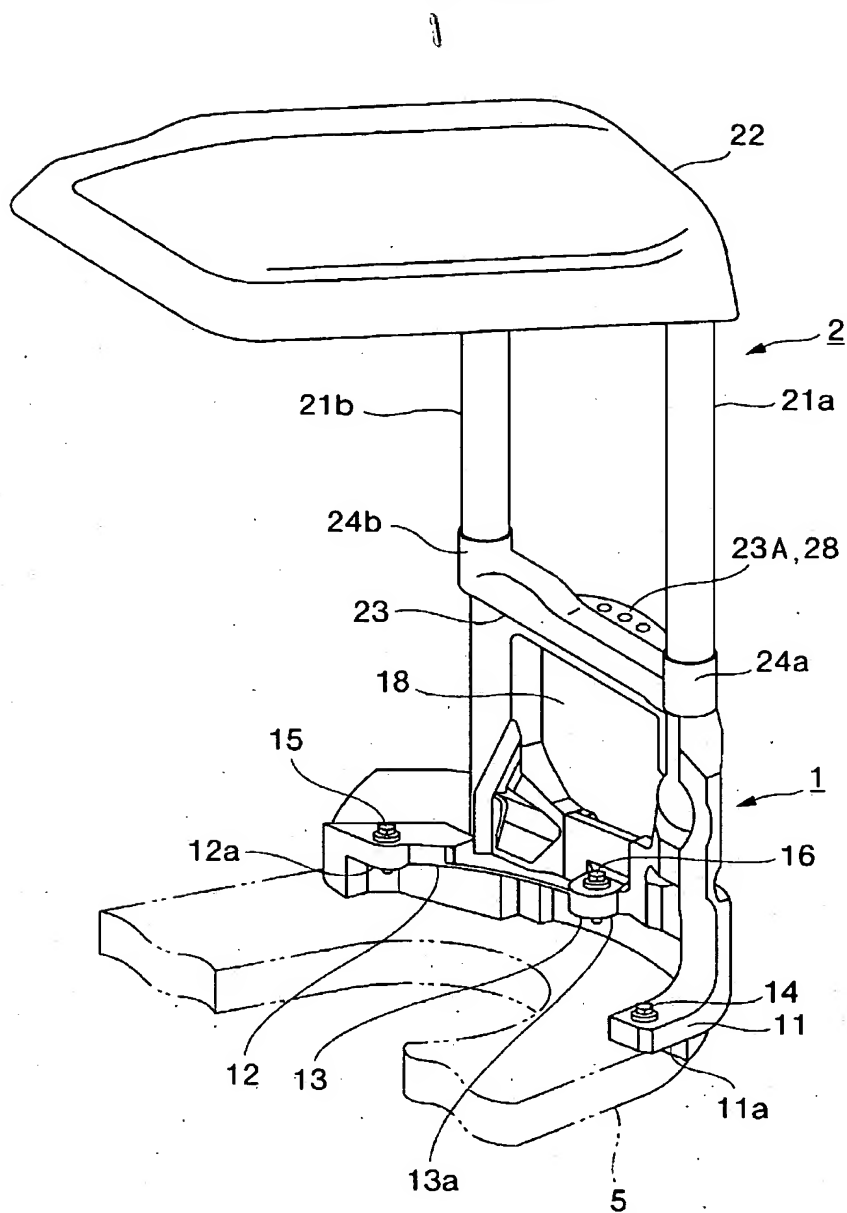
1…カウンタウエイト、2…キャノピ、3…スペーサ、4…フロア、5…フレーム、11a, 12a, 13a…下部取り付け座、18…点検穴、21a, 21b…支柱、23…下部取り付けブラケット

【書類名】 図面

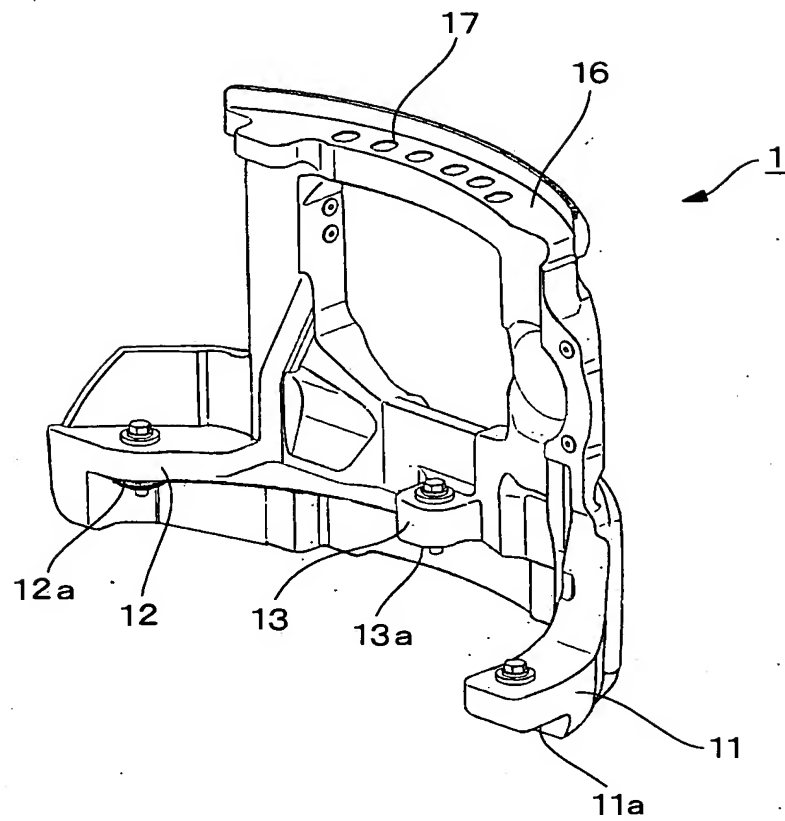
【図 1】 作業車両の一例の側面図



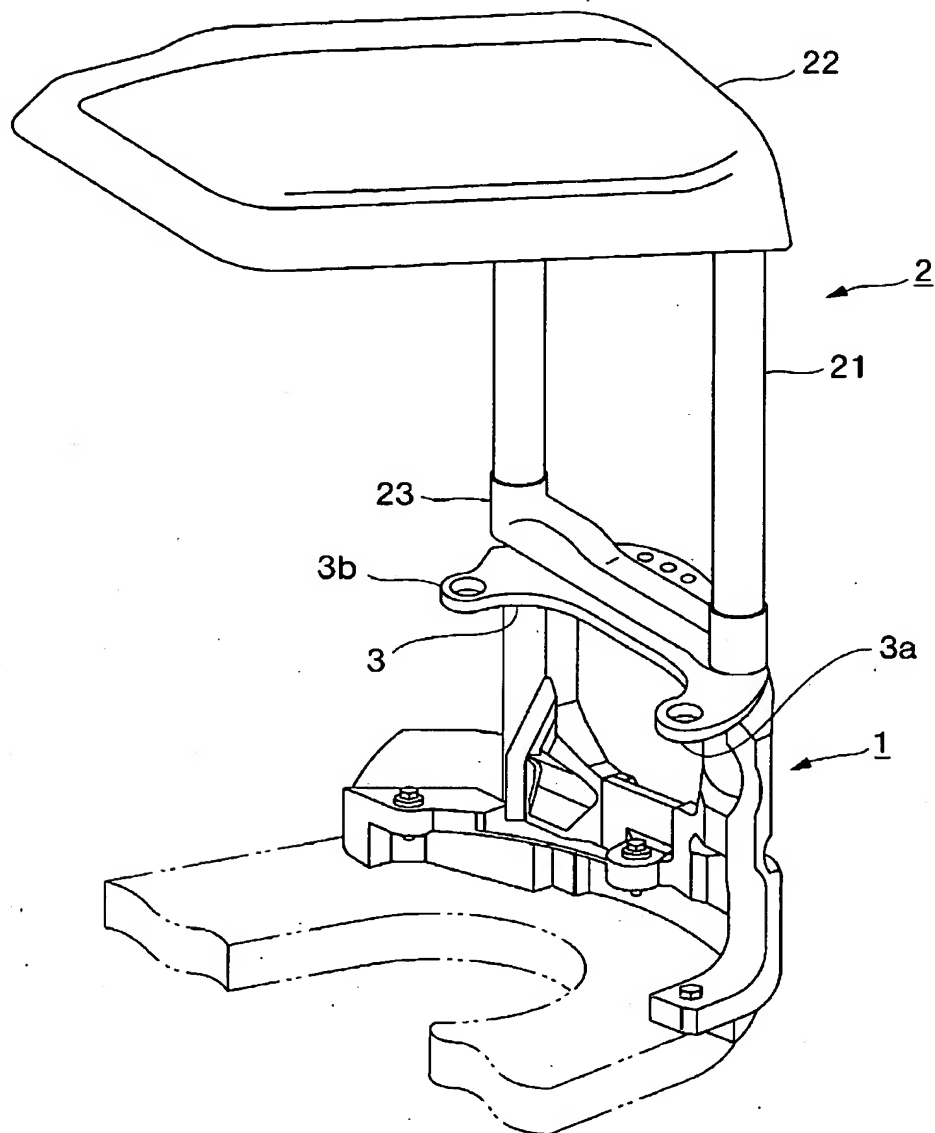
【図2】 カウンタウェイトとキャノピの構成



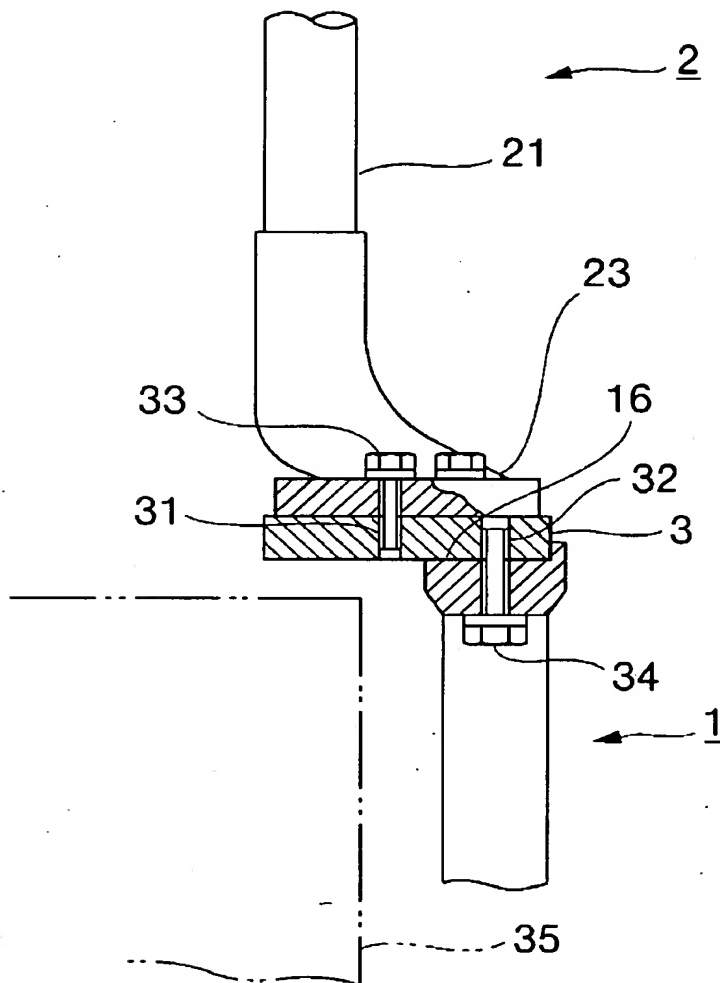
【図3】 カウンタウェイト



【図4】 カウンタウェイトと、スパーサと、キャノピとの構成

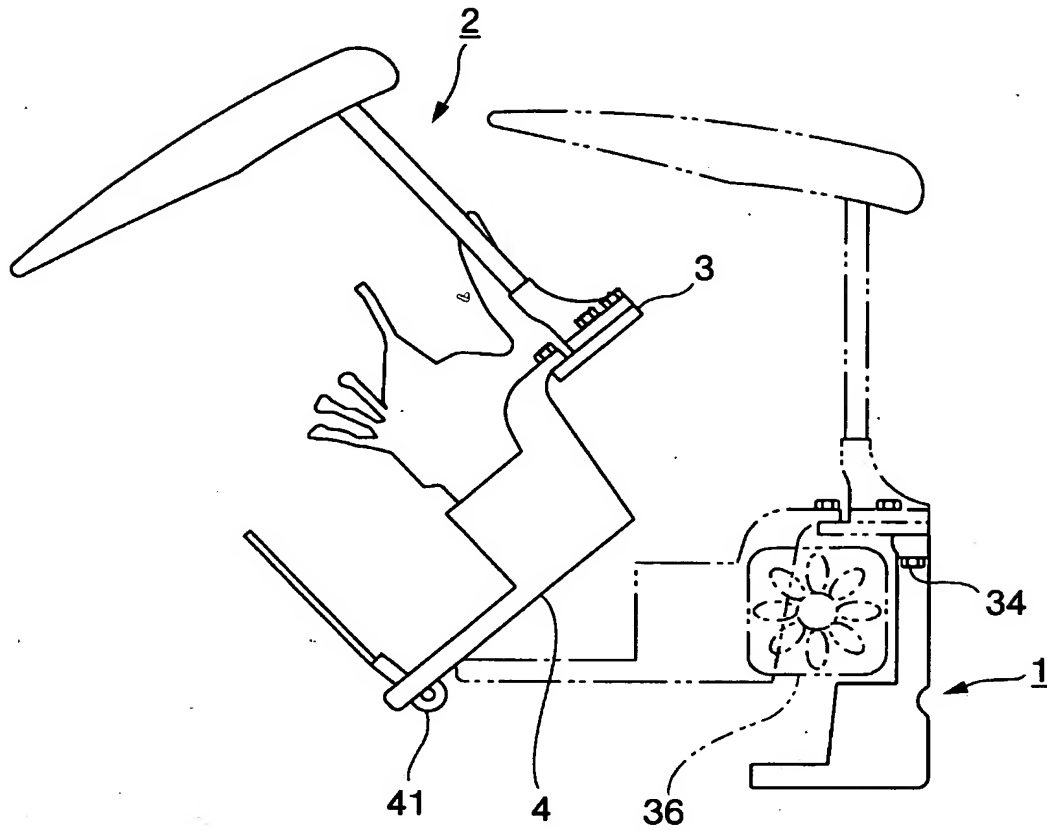


【図5】 カウンタウェイトにスペーサを介してキャノピを載置する取り付け部

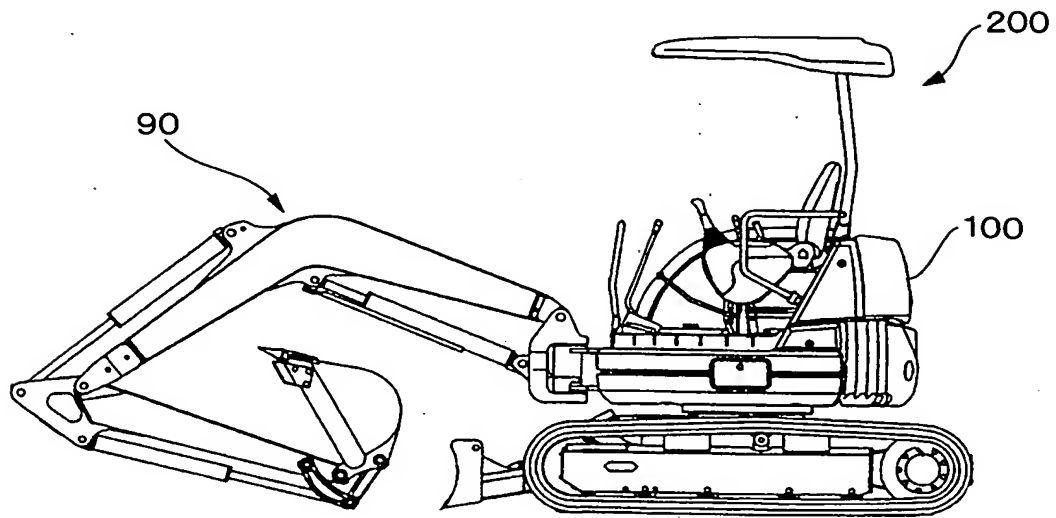




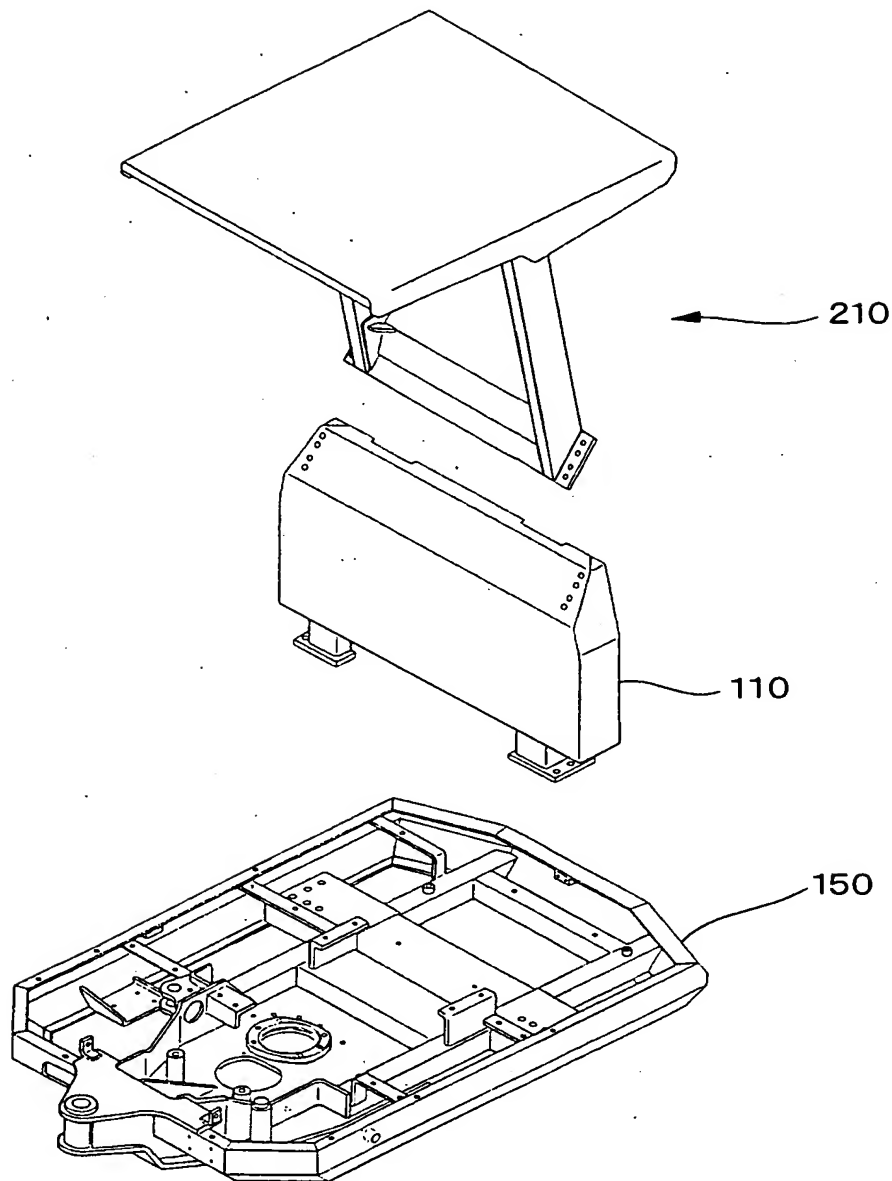
【図6】フロアがチルトした状態



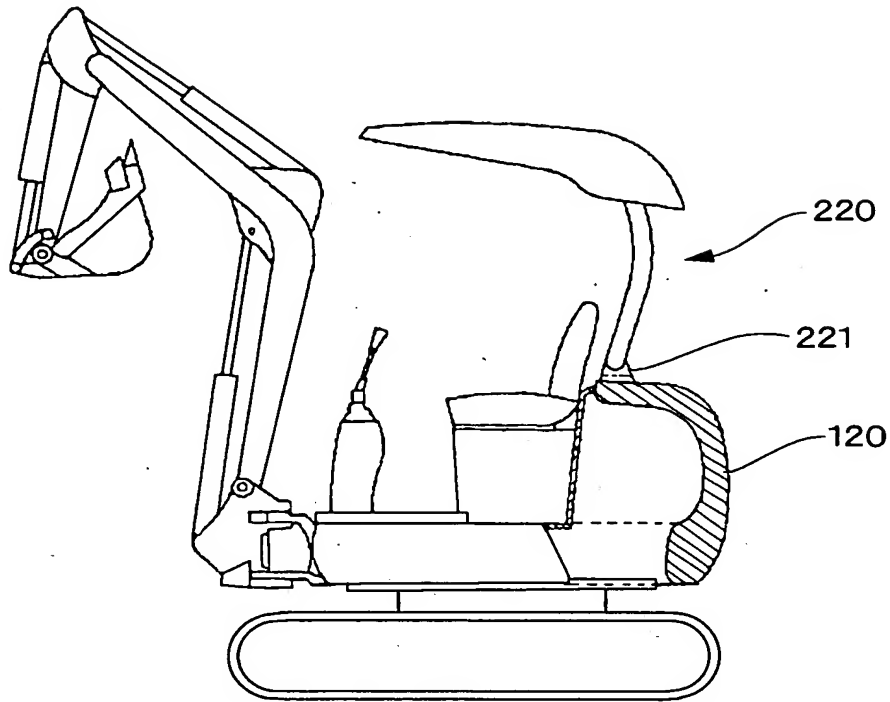
【図7】 キャノピを有する作業車両の一例



【図8】従来のROPSキャノピー、カウンタウェイト、フレームの構成



【図 9】 従来の作業車両の一例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造が簡単で製造コストが低減できる ROPS キャノピを備えるとともに、整備性を改善した作業車両を提供すること。

【解決手段】 外面を略円弧状に成形した鋳造製のカウンタウエイト 1 であって、前記カウンタウエイト 1 は、下部において、左方および右方に略円弧状に延びる延長部を形成し、かつ前記延長部の先端部と前記カウンタウエイトの中央部の下部には、下部取付け座を設けるとともに、前記カウンタウエイトの上面には、キャノピー取付け座を設けたカウンタウエイト 1 と、屋根部 22 と、前記屋根部を支持する左右に立設した真直ぐな支柱 21 と、前記支柱の下端部を固着する鋳造製の下部取付け部材 23 とを有するキャノピ 2 とを備え、前記キャノピ 2 が前記カウンタウエイト 1 に載置される。

【選択図】 図 1

特願 2002-308639

出願人履歴情報

識別番号

[000001236]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

氏 名

株式会社小松製作所

特願 2002-308639

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000184632]

1. 変更年月日

1990年 8月13日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

氏 名

小松ゼノア株式会社

2. 変更年月日

2000年 9月 8日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県川越市南台1丁目9番

氏 名

小松ゼノア株式会社